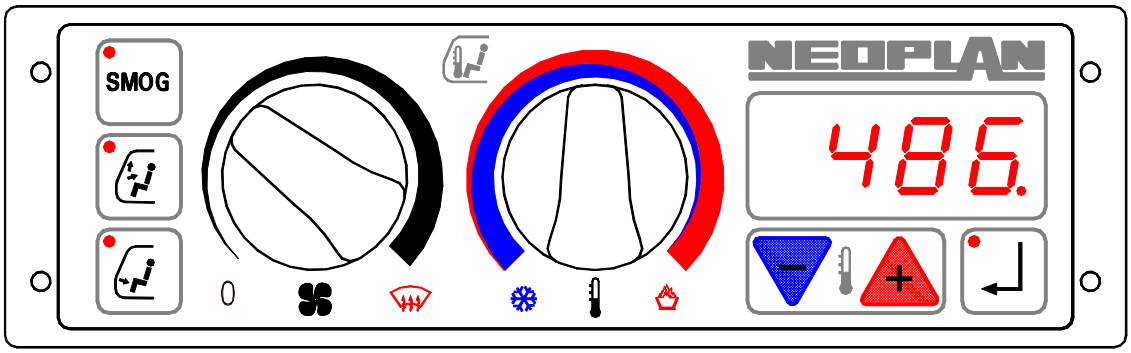
BEDIENUNGSANLEITUNG

NEOPLAN

KLIMAREGLER KR-486



Stand Mai 2002
(Ab V1.05)

BADER
INDUSTRIE-ELEKTRONIK
Elektroniksysteme für Fahrzeugtechnik und Industrieautomation
D-71691 Freiberg a. N. **Siemensstr.21**
Tel: 07141/ 6 88 77 - 0 Fax: 07141/ 68877-39

Ausgabe: Mai 2002 V1.05 Copyright © BADER GmbH Technische Änderungen vorbehalten!

CAN-Bus Klimaregelsystem KR-486

Als Führer eines Fahrzeugs müssen Sie Ihre volle Aufmerksamkeit dem Straßenverkehr widmen!

Bedienen Sie daher Ihren Klimaregler immer so, daß Sie stets der aktuellen Verkehrssituation gewachsen sind.

In kritischen Situationen raten wir von einer Bedienung ab.

Bedenken Sie, daß Sie schon bei einer Geschwindigkeit von 50 km/h in einer Sekunde fast 14m weit fahren.

Bei Auftreten einer Störung suchen Sie bitte einen Parkplatz auf und versuchen erst dann, diese mit Hilfe der Bedienungsanleitung zu beheben.

BADER
INDUSTRIE-ELEKTRONIK
Elektroniksysteme für Fahrzeugtechnik und Industrieautomation
D-71691 Freiberg a. N. **Siemensstr.21**
Tel: 07141/ 6 88 77 - 0 Fax: 07141/ 68877-39

Ausgabe: Mai 2002 V1.05 Copyright © BADER GmbH Technische Änderungen vorbehalten!

ACHTUNG !

WICHTIGE ANWENDERHINWEISE:

Bei Schweißarbeiten am Fahrzeug ist das Klimacenter auszustecken.

Bei Anlaßversuchen des Motors mit teilentladener Fahrzeugbatterie können im Klimacenter Fehler angezeigt werden, die im Fahrzeug nicht vorhanden sind. Durch kurzzeitiges Unterbrechen der Versorgungsspannung des Klimacenters (ca. 30 sek. warten) oder Betätigung der "RESET" - Tasten, werden alle internen Speicher des Rechners wieder in den Normalzustand versetzt. (bei voller Batteriespannung) (Anschließend bitte den Selbsttest des Klimacenters abwarten. (ca. 3 min.))

BADER
INDUSTRIE-ELEKTRONIK
Elektroniksysteme für Fahrzeugtechnik und Industrieautomation
D-71691 Freiberg a. N. **Siemensstr.21**
Tel: 07141/ 6 88 77 - 0 Fax: 07141/ 68877-39

Ausgabe: Mai 2002 V1.05 Copyright © BADER GmbH Technische Änderungen vorbehalten!

CAN-Bus Klimaregelsystem KR-486

Bedienungsanleitung

Inhaltsverzeichnis

1 Tastenbelegung **1-1**
1.1 Tastenbelegung Frontboxbedienung (S1-S3, P1, P2) 1-1
1.2 Tastenbelegung Raum (S4-S6) 1-1
2 Kurzanleitung **2-1**
2.1 Anzeige 2-1
2.2 Frontbox 2-1
2.3 Standheizung 2-1
2.4 Raumtemperaturregelung Fahrgastraum 2-1
2.5 Temperiermodus 2-2
2.6 Lüftung 2-2
2.7 CAN-Bus (Controller Area Network) 2-2
3 Bedienung **3-1**
3.1 Stellen der Uhrzeit 3-1
3.2 Programmieren der Standheizung 3-2
3.2.1 Deaktivieren einer bereits eingestellten Standheizungsstartzeit 3-3
3.2.2 Vorgänge bei Standheizungsbetrieb 3-3
3.3 Anmerkungen 3-4
3.3.1 Ventileinmessen (Kalibrierung) 3-4
3.3.2 Abschaltvorgang / Fremdanschluß 3-4
3.3.3 Standheizung 3-5
3.4 Reset-Funktion 3-5
3.5 Power-on Test 3-5
3.6 Fehler-Diagnose 3-6
3.7 Notbetrieb 3-6
3.8 Klimaanlagenfehler E33 3-6
3.9 Magnetventil Kältemittel 3-6
3.10 Unterspannung 3-7
4 System-Selbsttest **4-1**
4.1 Testprogramme 4-2
4.1.1 - 1-: LED-Test 4-2
4.1.2 - 2-: Anzeigen-Test 4-2
4.1.3 - 3-: Tastatur-Test 4-2
4.1.4 - 4-: 4-2
4.1.5 - 5-: Ventiltest 4-3
4.1.6 - 6-: Analogeingangstest 4-3
4.1.7 - 7-: Digitalausgangstest 4-4
4.1.8 - 8-: Digitaleingangstest 4-5
4.1.9 - 9-: Regelspannungstest (Analogausgangstest) 4-6
4.1.10 -10-: Standheizungseinstellungen 4-6
4.1.11 -11-: Einmessen der Ventile 4-6
4.1.12 -41-: Welcher Knoten ist am CAN-Bus angeschlossen ? 4-7
5 Komplettest 5-1
5.1 Voraussetzungen 5-1
5.2 Testablauf 5-1
5.3 Testanleitung 5-3

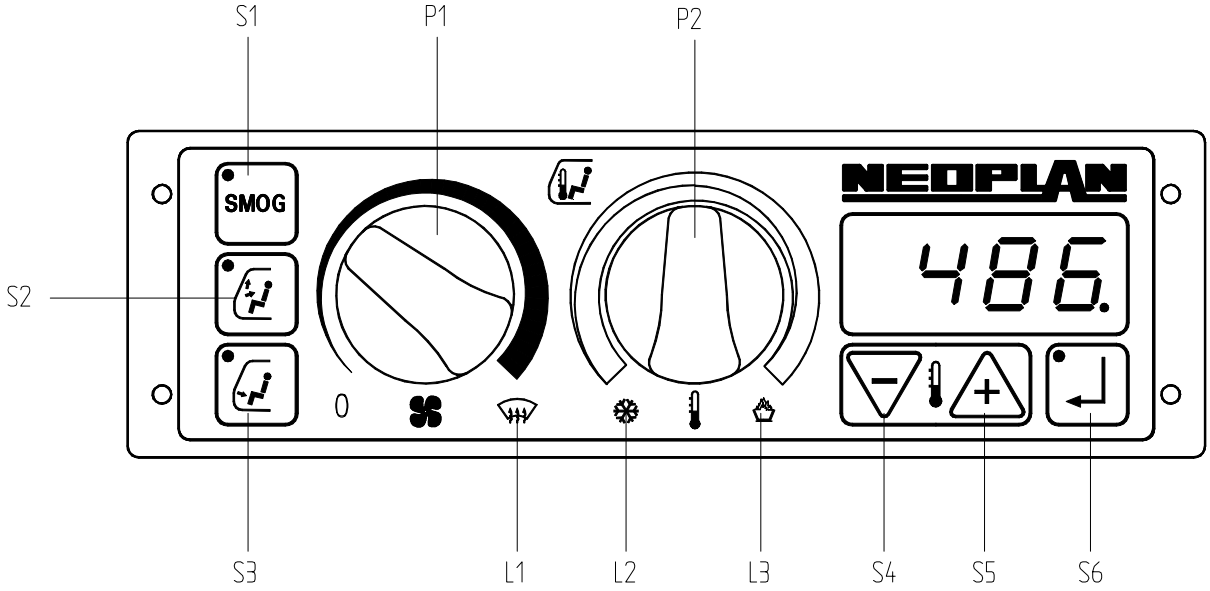
Anhang
A Technische Daten A-1
B Fehlerliste B-1
C Fehlerbehebung C-1
D Verdrahtungsübersicht, Schema Wasserkreis D-1

BADER
INDUSTRIE-ELEKTRONIK
Elektroniksysteme für Fahrzeugtechnik und Industrieautomation
D-71691 Freiberg a. N. **Siemensstr.21**
Tel: 07141/ 6 88 77 - 0 Fax: 07141/ 68877-39

Ausgabe: Mai 2002 V1.05 Copyright © BADER GmbH Technische Änderungen vorbehalten!

CAN-Bus Klimaregelsystem KR-486

1 Tastenbelegung



1.1 Tastenbelegung Frontboxbedienung (S1-S3, P1, P2)

Taste S1: Öffnet und schließt die Frontbox- und die Raumumluftklappe
Taste S2: Öffnet und schließt die Windschutzscheibenklappe
Taste S3: Öffnet und schließt die Fahrerfußraumklappe
Taste P1: Gebläsedrehzahl Frontboxgebläses
Taste P2: Temperatur der Frontboxregelung

1.2 Tastenbelegung Raum (S4-S6)

Taste S4: Verringern der Temperatur des Fahrgastraums
Taste S5: Erhöhen der Temperatur des Fahrgastraums
Taste S6: Bei Zündung aus: Startet Stellmodus Uhr, Standheizungsautomatik
Bei Zündung oder Motor ein: Umschalten zwischen Außentemperatur, Innentemperatur und Uhrzeit; Fehlerquittierung, Menue-Taste

Symbolanzeigen

L1: Blinkt bei aktiver Defrostfunktion
L2: Leuchtet im Klimabetrieb, wenn Rückmeldung der Klimaanlage okay ist
L3: Bei Zündung aus: Blinkt, wenn Standheizung programmiert wurde.
Leuchtet, bei eingeschalteter Standheizung

BADER
INDUSTRIE-ELEKTRONIK
Elektroniksysteme für Fahrzeugtechnik und Industrieautomation
D-71691 Freiberg a. N. Siemensstr.21
Tel: 07141/ 6 88 77 - 0 Fax: 07141/ 68877-39

Ausgabe: Mai 2002 V1.05 Copyright © BADER GmbH Technische Änderungen vorbehalten!

2 Kurzanleitung

Diese Kurzanleitung ermöglicht eine Übersicht über die einzelnen Funktionen des Klimaregelsystems KR-486.

Bei laufendem Motor wird der Fahrgastraum automatisch auf die mit den Tasten S4 und S5 eingestellte Solltemperatur geregelt. (Standardwert 22°C)

2.1 Anzeige

Als Grundanzeige bei eingeschalteter Zündung wird immer die Außentemperatur ausgegeben. Diese läßt sich manuell auch auf die Anzeige der Innentemperatur umschalten. Beim Aufrufen bestimmter Funktionen wird kurzzeitig eine entsprechende Information angezeigt.

Bei Außentemperaturen zwischen 3°C und -5°C wird als Frostwarnung automatisch auf Außentemperaturanzeige umgeschaltet. Bei allen anderen Anzeigen wird durch die blinkende Tasten-LED darauf hingewiesen. Außerdem wird bei Außentemperaturen kleiner 3°C der Frostwarnungsausgang eingeschaltet.

Bei ausgeschalteter Zündung ist die Anzeige dunkel.

Während bestimmter Betriebsmodi wie Ventileinmessen, Testmodus und Programmiermodus wird die Anzeige zur Informationsausgabe benutzt.

2.2 Frontbox

Die Frontboxregelung ist im linken Teil des Gerätes untergebracht.

Das linke Einstellpoti P1 dient zur Einstellung der Frontboxlüftung. Ohne laufenden Motor wird auf ½ Drehzahl begrenzt. Im Linksanschlag schaltet die Lüftung und die Frontboxregelung ab.

Die Tasten auf der linken Seite dienen zur Bedienung der Frontboxklappen.

Bei laufendem Motor ist die Frontboxregelung aktiv. Mit dem rechten Einstellpoti P2 läßt sich die Frontboxtemperatur zwischen 20 und 65° einstellen. Auf Linksanschlag ist die Frontboxregelung abgeschaltet, auf Rechtsanschlag wird das Ventil 100% geöffnet.

Werden beide Frontboxpotis in den Rechtsanschlag gestellt, wird die Defrostfunktion gestartet. (Defrost-Symbol blinkt.)

Die Defrost-Funktion bewirkt das Klaren einer beschlagenen Frontscheibe durch 100% Heizen zur Scheibe bei maximaler Gebläseleistung. Zusätzlich wird für 10 Minuten mit Hilfe der Klimaanlage der Fahrgastraum entfeuchtet.

2.3 Standheizung

Zum Einschalten der Standheizung wird das rechte Einstellpoti P2 kurzzeitig in den Rechtsanschlag gestellt. Die Standheizungsanzeige leuchtet auf. Die Standheizung kann von der Regelung auch automatisch angefordert werden.

Zum Abschalten der Standheizung wird das Poti P2 kurzzeitig in den Linksanschlag gestellt, die Standheizungsanzeige erlischt. Die Standheizungsrückmeldung wird durch einen Punkt im vordersten Anzeigensegment angezeigt.

2.4 Raumtemperaturregelung Fahrgastraum

Bei Starten des Motors wird die Raumtemperaturregelung automatisch gestartet. Durch die Stelltasten S4 und S5 kann die gewünschte Raumtemperatur eingestellt werden.

Der einstellbare Temperaturbereich liegt zwischen 18° und 28°C.

Durch gleichzeitiges Drücken der Tasten S5 und S6 läßt sich die Klimaanlage während der Regelung sperren. In der Anzeige erscheint *Coff*.

 Copyright © BADER GmbH Technische Änderungen vorbehalten!

2.5 Temperiermodus

Durch gleichzeitiges Betätigen der Tasten S4 und S5 wird die Regelung in den Temperiermodus geschaltet. Hierbei wird ein außentemperaturabhängiger Sollwert vorgegeben. Bei Einschalten der Zündung oder Betätigen der Taste S4 oder S5 wird dieser Zustand kurzzeitig durch *TEMP* angezeigt.

Gleichzeitiges Betätigen der Tasten S4 und S5 beendet den Temperiermodus, die Anlage regelt dann bei laufendem Motor wieder auf die eingestellte Raumtemperatur.

2.6 Lüftung

Bei laufendem Motor werden die Dachkanalgebläse durch die Regelung abhängig von der Raumtemperatur gesteuert.

Im Heizbetrieb schalten die Gebläse erst dann ein, wenn die Wassertemperatur hoch genug ist.

2.7 CAN-Bus (Controller Area Network)

Durch die, über das ganze Fahrzeug verteilten Komponenten der Klimaanlage war die Verkabelung bisher ein umfangreiches, sehr komplexes Netz mit Gesamtlängen bis zu einigen Kilometern. Unter diesem Umstand litt oft die Wartbarkeit und Zuverlässigkeit des Systems.
Durch das neue Konzept der verteilten Steuereinheiten wird hier Abhilfe geschaffen. Das Klimaregelsystem ist in seiner neuen Form in Funktionsgruppen unterteilt, die bestimmten Komponenten zugeordnet sind. Das Zusammenspiel dieser Funktionsgruppen wird durch ständige Kommunikation über eine Datenleitung, den CAN-Bus, gewährleistet.

Der CAN-Bus ist ein serielles Bussystem, das eigens für den störungsreichen Einsatzort „Fahrzeug“ entwickelt wurde
Es zeichnet sich durch hohe Übertragungsgeschwindigkeit und Zuverlässigkeit aus. Da zur Verbindung zweier Buskomponenten nur ein 2-adriges geschirmtes Kabel benötigt wird, reduziert sich der Verkabelungsaufwand und die damit verbundenen Fehlermöglichkeiten auf ein Minimum.

Das Klimaregelsystem KR-486 besteht aus 4 Funktionsgruppen.

Bedienteil U1 (KR-486): Im Armaturenbrett integriertes Bedienteil, über das alle Funktionen der Klimaanlage bedient werden können. Über die Anzeige werden aktuelle Informationen wie Uhrzeit, Temperaturen und Warnhinweise dargestellt. Die Frontbox Fahrerplatz wird direkt vom KR-486 angesteuert.

Wasserstationsknoten U2 (CBS-1361): Funktionsgruppe zur Steuerung ud Regelung der Ventile im Ventilblock, der Kühlaggregate, Pumpen und sonstiger Hilfskomponenten.

Dachknoten U3 (CBS-1360): Funktionsgruppe zur Steuerung und Regelung der auf der linken Dachseite befindlichen Komponenten, z.B. Dachklappen und Gebläse.

Dachknoten U4 (CBS-1360): Funktionsgruppe zur Steuerung und Regelung der auf der rechten Dachseite befindlichen Komponenten, z.B. Dachklappen und Gebläse.

 Copyright © BADER GmbH Technische Änderungen vorbehalten!

3 Bedienung

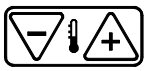
3.1 Stellen der Uhrzeit

VORAUSSETZUNG: Motor aus, Zündung aus!!

Mit Taste S6 wird der Stellmodus aufgerufen. Anzeige: „*-CL-*“ .

Bei Betätigen einer der Temperatur-Pfeiltasten wird die aktuelle Uhrzeit angezeigt.

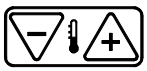
Wird keine weitere Taste betätigt, erlischt die Anzeige nach ca. 5 Sekunden und die ehemals eingestellte Uhrzeit bleibt erhalten.



Die Pfeiltasten S4 und S5 dienen zum Einstellen der Stunden und Minuten.

Nach Einstellen der blinkenden Stunden werden diese mit S6 bestätigt. Danach lassen sich die nun blinkenden Minuten einstellen. Nach erneuter Bestätigung erscheint die Anzeige “*T x*“ (wobei x den Wochentag repräsentiert).

Erfolgt innerhalb von ca. 5 Sekunden keine Bestätigung, bleibt die ehemals eingestellte Uhrzeit erhalten.



Mit den Pfeiltasten S4 und S5 wird der aktuelle Wochentag eingestellt.

(1-Montag, 2-Dienstag, 3-Mittwoch, 4-Donnerstag, 5-Freitag, 6-Samstag, 7-Sonntag)

Nach Einstellen des Wochentags wird mit der Taste S6 bestätigt.

Erfolgt innerhalb von ca. 5 Sekunden keine Bestätigung, bleibt die ehemals eingestellte Uhrzeit erhalten.

Ausgabe: Mai 2002 V1.05 Copyright © BADER GmbH Technische Änderungen vorbehalten!

3.2 Programmieren der Standheizung

VORAUSSETZUNG: Motor aus, Zündung aus!!
Funktion in Programm -10- freigegeben

Durch mehrmaliges Betätigen von S6 („*-CL-*“, „*-H1-*“, „*-H2-*“) werden die Startzeiten der Standheizung aufgerufen. Erscheinen diese nicht ist die Programmierfunktion gesperrt worden.

Es lassen sich 2 unterschiedliche Startzeiten eingeben:
„*-H1-*“ für Startzeiten innerhalb der nächsten 24 Stunden,
„*-H2-*“ für Startzeiten innerhalb der nächsten 7 Tage

Bei Betätigen einer der Temperatur-Pfeiltasten wird die bisher eingestellte Startzeit angezeigt.

Wird keine weitere Taste betätigt, erlischt die Anzeige nach ca. 5 Sekunden und die ehemals eingestellte Startzeit bleibt erhalten.

Die Pfeiltasten S4 und S5 dienen zum Einstellen der Stunden und Minuten, die jeweils durch Betätigen der Taste S6 bestätigt werden.

Bei „*-H1-*“ kann die Startzeit direkt aktiviert werden.
Für „*-H2-*“ muß vor der Aktivierung zusätzlich der gewünschte Wochentag angegeben werden.

Anzeige: „*T x*“ erscheint (wobei x den Wochentag repräsentiert).

Mit den Pfeiltasten S4 und S5 wird der gewünschte Wochentag für den Standheizungsstart eingestellt.

(1-Montag, 2-Dienstag, 3-Mittwoch, 4-Donnerstag, 5-Freitag, 6-Samstag, 7-Sonntag)

Das Einstellen des Wochentags wird mit der Taste S6 bestätigt. Erfolgt innerhalb von ca. 5 Sekunden keine Bestätigung, übernimmt das Gerät die ehemals eingestellte Startzeit.

Aktivieren der Startzeit: nach Bestätigung der letzten Eingabe erscheint „ *on*“ bzw. „*off*“ in der Anzeige. Bei aktivierter Standheizungszeit („ *on*“) leuchtet zusätzlich das Standheizungssymbol neben Poti P2.

Mit den Pfeiltasten S4 und S5 kann zwischen den Zuständen gewechselt werden. Nach Betätigen der Taste S6 ist der Programmiervorgang beendet.

Wurde die Uhrzeit noch nicht eingestellt, läßt sich auch die Startzeit nicht aktivieren.

Nach Beenden des Programmiervorgangs wird bei aktivierter Startzeit für 5 Sekunden die nächste Startzeit im Wechsel mit „ *on*“ angezeigt. Danach erlischt die Anzeige. Das Symbol der Standheizung blinkt langsam, um anzuzeigen, daß die Standheizung zur Startzeit einschalten wird.

Ausgabe: Mai 2002 V1.05 Copyright © BADER GmbH Technische Änderungen vorbehalten!

3.2.1 Deaktivieren einer bereits eingestellten Standheizungsstartzeit

VORAUSSETZUNG: Motor aus, Zündung aus!!
Funktion in Programm -10- freigegeben

Durch mehrmaliges Betätigen von S6 werden die Startzeiten der Standheizung aufgerufen.
Die entsprechende Startzeit „*-H1-*“ oder „*-H2-*“ wählen.

Bei Betätigen einer der Temperatur-Pfeiltasten wird die bisher eingestellte Startzeit angezeigt. Leuchtet das Standheizungssymbol, ist die Startzeit aktiv. Die Standheizung würde zur angegebenen Zeit automatisch starten.

Durch Drücken der Taste S6 werden die bisher eingestellten Stunden und Minuten und bei „*-H2-*“ auch der Wochentag bestätigt.

Anschließend erscheint „ *on“ bzw. „off“*. Hier kann die Startzeit durch Betätigen von T4 deaktiviert werden. Das Standheizungssymbol erlischt.

Mit Taste S6 wird der neue Zustand bestätigt.

Ist die andere Startzeit noch aktiviert, wird diese für 5 Sekunden im Wechsel mit „on“ angezeigt. Danach erlischt die Anzeige.
Ist keine Startzeit aktiviert, erlischt die Anzeige sofort nach dem Programmiervorgang. Das Standheizungssymbol blinkt nicht mehr.

.

3.2.2 Vorgänge bei Standheizungsbetrieb

Wurde die Standheizung automatisch gestartet, kann diese abgeschaltet werden, indem das Poti 2 kurzzeitig in Linksanschlag gedreht wird. Ansonsten schaltet die Heizung nach 60 Minuten automatisch wieder aus. Das Einschalten der Zündung hebt die Laufzeitbegrenzung auf.

Während die Standheizung läuft werden Fahrer- und Konvektorventile sowie die Fahrerklappen automatisch betätigt.

Ausgabe: Mai 2002 V1.05 Copyright © BADER GmbH Technische Änderungen vorbehalten!

3.3 Anmerkungen

3.3.1 Ventileinmessen (Kalibrierung)

Anzeige: „CALI“

Nachdem der KR-486 an die Versorgungsspannung angeklemmt wurde, wartet das Gerät auf die Verbindung zum Wasserstationsknoten U2. Während dieser Zeit blinkt die Anzeige „*CALI*“. Ist die Verbindung hergestellt (“*CALI*“ leuchtet dauerhaft), führt das System ein Einmessen sämtlicher Ventile aus. Diese dient einerseits zur Funktionsprüfung der angeschlossenen Motorventile, andererseits zur Erkennung der Endanschläge/Ventilwinkel. Das Einmessen kann je nach Ventiltyp bis zu 2 Minuten dauern.

Sollte sie nicht korrekt ausgeführt werden, kann es zu Fehlstellungen der Ventile oder laufenden Pumpen trotz geschlossener Ventile kommen.

Nach Aufruf der Reset-Funktion wird automatisch ein neues Einmessen der Ventile durchgeführt. Außerdem läßt sie sich auch manuell vom Selbsttest (-11-) aus aufrufen.

Eine Kalibrierung wird außerdem nach Unterspannung und automatisch einmal wöchentlich ausgeführt.

Reglerfunktionen, die während des Ventileinmessens aufgerufen werden, werden nach Beenden aktiv und die zuständigen Aggregate in die entsprechenden Stellungen gefahren. Ist keine Funktion aktiv, werden alle Ventile geschlossen.

Blinkt die Anzeige „*CALI*“ zu Beginn des Einmessens länger als 10 Sekunden, kann die Verbindung zum Ventilkonten nicht hergestellt werden. Durch gleichzeitiges Betätigen der Tasten S3 und S6 wird für 2 Sekunden eine Fehlermeldung ausgegeben. Danach versucht der KR-486 weiter eine Verbindung herzustellen.

3.3.2 Abschaltvorgang / Fremdanschluß

Bei ausgeschalteter Zündung sind die Motorventile geschlossen, sofern die Fremdheizung nicht aktiviert wurde.

Der Abschaltvorgang kann je nach Motortyp bis zu 30 Sekunden dauern.

Wird ein Fahrzeug mit Fremdanschluß betrieben, sollten die Ventile geöffnet sein.

Dies geschieht indem bei ausgeschalteter Zündung die Tasten S4 und S5 gleichzeitig gedrückt werden.

In der Anzeige wird für einige Sekunden „FHZG“ angezeigt. Das manuelle Einschalten der Standheizung wird gesperrt.

Bei Einschalten der Zündung wird der Fremdheizungsmodus aufgehoben; die Ventile werden wieder geschlossen.

Auf eine Standheizungsprogrammierung sollte bei Fremdanschluß verzichtet werden.

Ausgabe: Mai 2002 V1.05 Copyright © BADER GmbH Technische Änderungen vorbehalten!

3.3.3 Standheizung

Die Standheizung ist eine selbständig arbeitende Einheit. Bei Einschalten durch den Klimaregler wird nur die elektronische Steuerung der Standheizung eingeschaltet (Stand-by Modus).

Ist die Wassertemperatur zu kalt, zündet die Standheizung selbsttätig. Bei bereits warmem Wasser zündet die Standheizung nicht.

Neben dem manuellen Einschalten durch die entsprechende Potistellung, lassen sich auch bis zu zwei Startzeiten für die Standheizung im Voraus programmieren. (siehe Kap. 3.2)

Dadurch ist ein Vorheizen des Fahrzeugs bei ausgeschalteter Zündung möglich.

Bei manuell eingeschalteter Standheizung wird die eventuell programmierte Startzeit nicht angezeigt.

Wird bei eingeschalteter Zündung die Standheizung gestartet, startet automatisch eine Raumtemperaturregelung (ohne Klimatisierung), die den Fahrgastraum soweit möglich auf die eingestellte Solltemperatur regelt. Dabei werden nur die Konvektoren eingesetzt.

Sind bei laufendem Motor durch die Regelung alle Wasserventile des Fahrzeugs geschlossen, ist das manuelle Einschalten der Standheizung nicht möglich. Werden im Verlauf des Regelvorgangs alle Ventile geschlossen, wird die Standheizung abgeschaltet. Dadurch wird verhindert, daß die Wasserpumpe gegen geschlossene Ventile arbeiten muß.

Regelungsautomatik: Bei Start des Heizvorgangs, schaltet die Regelung die Standheizung auf Stand-by sofern die Außentemperatur kleiner 5°C und Wassertemperatur kleiner 40°C sind.

Ein Einschalten der Klimakupplung schaltet den Stand-by Modus der Standheizung aus, um zu verhindern, daß die Kühlanlage gegen die Standheizung arbeiten muß.

Dieser Vorgang läßt sich über Programm -10- sperren.

3.4 Reset-Funktion

Werden bei ausgeschaltetem Motor die Tasten S1, S2 und S3 gleichzeitig gedrückt, führt das System einen Reset durch.

Das Bedienteil meldet sich mit "486" und startet nach Anzeige des Bustyps das Ventileinmessen.

Der Fehlerspeicher, die aktuelle Uhrzeit und eventuell programmierte Standheizungszeiten werden gelöscht.

3.5 Power-on Test

Bei ersten Einschalten der Zündung führt das Bedienteil einen Kurztest der Can-Busverbindung, der Fühler und der Ventilrückmeldungen durch. Eventuell aufgetretene Fehler werden im Anschluß angezeigt. Sind keine Fehler aufgetreten, zeigt die Anzeige kurz „i.O." an.

Ausgabe: Mai 2002 V1.05 Copyright © BADER GmbH Technische Änderungen vorbehalten!

3.6 Fehler-Diagnose

Das Klimaregelsystem KR-486 ist mit einem Fehlerdiagnoseprogramm ausgestattet, das bei laufendem Motor aktiv ist.

Folgendes wird überwacht:

- CAN-Busverbindung
- Fühlerbruch und Fühlerkurzschluß
- Ventilpotentiometer
- Klimakompressor

Fehler werden in der Anzeige durch ein “E“(engl. „error“), gefolgt von der entsprechenden Fehlernummer dargestellt.

Diese müssen mit der Menütaste S6 quittiert werden, bevor das System in den Normalbetrieb zurückkehrt.

Während der Fahrt auftretende Fehler des Klimakompressors werden abgespeichert und sofort angezeigt.

Alle anderen Fehler werden nur abgespeichert.

Treten Fehler bei den Fühlern auf, wird in einigen Fällen ein Ersatzwert von 22°C vorgegeben, der eine Notsteuerung des Systems ermöglicht.

Anzeigen des Fehlerspeichers:

Der Fehlerspeicher kann bei ausgeschalteter Zündung durch gleichzeitiges Drücken der Tasten S1 und S3 aufgerufen werden. Es werden entweder die entsprechenden Fehlernummern oder „i.O.“ für „in Ordnung“ angezeigt.

Wird ein angezeigter Fehler behoben, muß der Fehlerspeicher manuell gelöscht werden.

Löschen des Fehlerspeichers:

Im Komplettest wird der Fehlerspeicher vor und nach Ausführen des Tests gelöscht. (siehe Kap. 5)

Der Fehlerspeicher kann außerdem durch die Reset-Funktion gelöscht werden.

Oder während der Fehlerspeicheranzeige durch gleichzeitiges Drücken von S4 und S5.

3.7 Notbetrieb

Ist die CAN-Bus-Verbindung zwischen Bedienteil und den Dachknoten gestört, wechseln diese selbständig in einen Notbetrieb, d.h. bei eingeschalteter Zündung werden die Dachgebläse auf halbe Drehzahl geschaltet, sobald die Versorgungsspannung größer ca. 26,5 V ist (Motor ein). Sinkt die Spannung unter ca. 25,3 V werden die Gebläse abgeschaltet.

3.8 Klimaanlagenfehler E33

Lösen die Schutzpressostaten innerhalb von ca. 10 Minuten 3 mal aus, wird der Fehler E33 angezeigt und die Klimaanlage gesperrt. Sie wird erst mit Ausschalten des Motors wieder freigegeben.

3.9 Magnetventil Kältemittel

Bei eingeschalteter Zündung können durch gleichzeitiges Drücken der Tasten S4 und S6 die Magnetventile für die Kältemittel Raumklima und Fahrerplatz geöffnet werden.
In der Anzeige erscheint „vent“.

3.10 Unterspannung

 Copyright © BADER GmbH Technische Änderungen vorbehalten!

Bei stehendem Motor wird die Bordspannung überwacht. Sinkt sie für länger als 30 Sekunden unter ca. 21 V, geht das System in Unterspannung. Alle Funktionen, Aggregate und die Anzeige werden abgeschaltet, die Tastenfunktionen gesperrt. Um diesen Zustand kenntlich zu machen, erscheint beim Drücken einer beliebigen Taste für kurze Zeit „ U“ in der Anzeige.

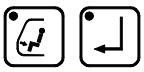
Steigt die Bordspannung über 23V, werden die Funktionen wieder freigegeben. Es empfiehlt sich nach einer Unterspannung einen Gerätereset durchzuführen.

 Copyright © BADER GmbH Technische Änderungen vorbehalten!

4 System-Selbsttest

Der Klimaregler KR-486 besitzt mit dem Selbsttest eine spezielle Betriebsart, in der die geräteinternen Funktionen sowie die der angeschlossenen Knoten und der angeschlossenen Aggregate überprüft werden kann.

VORAUSSETZUNG: Motor aus, Zündung ein!!



Der Selbsttest wird durch gleichzeitiges Drücken der Tasten S3 und S6 aufgerufen. Das Display zeigt dann „CodE“ an und erwartet innerhalb der nächsten 5 Sekunden die Eingabe des entsprechenden Zugriffscodes.

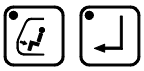
Der Zugangscode (Standard-Code) für den KR-486 lautet S1, S2, S3.

Wird der Code nicht oder falsch eingegeben, kehrt der Regler nach Ablauf der Zeit in seinen ursprünglichen Betriebszustand zurück.

Um ein bestimmtes Testprogramm auszuwählen, kann mit den Tasten S4 und S5 um jeweils ein Programm vor-, bzw. zurückgeschaltet werden.

Mit der Taste S6 wird das aktuell angezeigte Testprogramm gestartet und (bis auf den Tastaturtest) auch beendet.

Erscheint beim Aufruf eines Testprogramms „----“ auf dem Display, so ist dieses Programm in diesem Gerät nicht verfügbar.



Der Selbsttest wird durch gleichzeitiges Drücken der Tasten S3 und S6 beendet.

Ausgabe: Mai 2002 V1.05 Copyright © BADER GmbH Technische Änderungen vorbehalten!

4.1 Testprogramme

4.1.1 - 1-: LED-Test

Mit diesem Testprogramm werden die Tasten-LEDs im Bedienteil getestet. Alle vorhandenen Tasten-LEDs müssen einzeln nacheinander leuchten.

Beenden mit beliebiger Taste.

4.1.2 - 2-: Anzeigen-Test

In diesem Testprogramm wird die Funktion der 7-Segment-Anzeige getestet. Alle Segmente werden einzeln der Reihe nach ein- und wieder ausgeschaltet. Nach Ansteuerung aller Segmente beginnt der Test wieder von vorne. Im Verlauf dieses Tests müssen sich alle Segmente ansteuern lassen.

Beenden mit Taste S6.

4.1.3 - 3-: Tastatur-Test

Mit diesem Testprogramm können die Tasten des Bedienteils getestet werden. Bei Drücken einer Taste erscheint der zugehörige Tastencode auf dem Display.

Beenden durch gleichzeitiges Drücken von S3 und S6.

4.1.4 - 4-:

Hier nicht verfügbar.

Ausgabe: Mai 2002 V1.05 Copyright © BADER GmbH Technische Änderungen vorbehalten!

4.1.5 - 5-: Ventiltest

Dieses Testprogramm dient zum Testen der Motorventile. Die Ventilausgänge sind nur bei eingeschalteter Zündung aktiv!

Mit der Taste S1 wird Ventil 1...4 ausgewählt.

Zuordnung der Ventile:

Ventil	Beschreibung	Anschluß	Min.	Max.
1	Dachventil	U2 / X3.1-6		
2	Fahrerventil	U2 / X3.7-12		
3	Konvektorventil vorne	U2 / X3.13-18		
4	Konvektorventil hinten (optional)	U2 / X3.19-24		

Mit den Tasten S4 und S5 lassen sich die Ventile verstellen. Das Display zeigt die aktuelle Ventilrückmeldung von 0% (geschlossen) bis 99% (geöffnet) an.

Bedingt durch den mechanischen Aufbau der Ventile werden die elektrischen Anschläge (0%, 99%) nicht erreicht. Die Ventile sind früher ganz geöffnet, bzw. geschlossen.

Beenden mit Taste S6.

4.1.6 - 6-: Analogeingangstest

Mit diesem Testprogramm lassen sich alle Analogeingänge des Systems anzeigen.
Mit den Tasten S4 und S5 werden die Analogeingänge 1..15 auswählt
Anzeige: „*Nummer des Eingangs*“ z.B. „ 1 “

Durch Drücken der Taste S1 wird der zugehörige Wert angezeigt.

Zuordnung der Analogeingänge:		*Knoten / Pin:*
A 1	Außentemperatur [°]	U1 / X5.1
A 2	Frontbox Temperatur [°]	U1 / X4.23
A 3	Unterspannungseingang [HEX]	U1 / (intern)
A 4	Frontboxgebläse Poti 1	U1 / (intern)
A 5	Frontboxtemperatur Poti 2	U1 / (intern)
A 6	Vereisungsfühler [°]	U3 / X3.14
A 7	Raumtemperatur [°]	U4 / X3.11
A 8	Kanaltemperatur [°]	U4 / X3.14
A 9	Konvektorfühler hinten [°]	U2 / X2.10
A 10	Wassertemperatur [°]	U2 / X2.13
A 11	Konvektorfühler vorne [°]	U2 / X2.7
A 12	RM Dachventil [%]	U2 / X3.4
A 13	RM Fahrerventil [%]	U2 / X3.10
A 14	RM Konvektorventil vorne [%]	U2 / X3.16
A 15	RM Konvektorventil hinten [%]	U2 / X3.22

[%] - Angabe in Prozent des Öffnungswinkels
[°] - Angabe in °C bzw. °F -33°: evtl. nicht angeschlossener Fühler
69°: evtl. kurzgeschlossener Fühler
[HEX] - Angabe in hexadezimaler Darstellung

Beenden mit Taste S6.

Ausgabe: Mai 2002 V1.05 Copyright © BADER GmbH Technische Änderungen vorbehalten!

4.1.7 - 7-: Digitalausgangstest

WARNHINWEIS:

Bei unsachgemäßer Bedienung dieses Tests können Schäden an der Anlage entstehen. Dies kann zu Verletzungen führen.

Mit diesem Testprogramm lassen sich (bei Zündung ein) alle Digitalausgänge des Systems schalten.

Mit den Tasten S4 und S5 werden die Digitalausgänge 1..47 auswählt.

Anzeige: „o *Nummer des Ausgangs*“ z.B. „o 10“

Die Taste S1 setzt und löscht den aktuellen digitalen Ausgang. Der Zustand des Ausgangs wird mit der Tasten-LED von Taste S1 signalisiert.

LED an:	Ausgang aktiv	24V
LED aus:	Ausgang nicht aktiv	0V bzw. Prüfspannung

Zuordnung der Digitalausgänge:		*Knoten / Pin:*
o 1	Frostwarnung	U1 / X3.3
o 2	Defrostklappe zu	U1 / X4.1
o 3	Fußraumklappe zu	U1 / X4.2
o 4	Umluftklappe zu (Umluft)	U1 / X4.3
o 5	Defrostklappe auf	U1 / X4.5
o 6	Fußraumklappe auf	U1 / X4.6
o 7	Umluftklappe auf (Frischluft)	U1 / X4.7
o 8	Einstiegsheizer vorne	U1 / X3.4,5
o 9	Magnetventil Frontbox	U1 / X4.12
o 10	Verdampfergebläse I	U3 / X1.9,10
o 11	Verdampfergebläse II	U3/X1.12,13
o 12	Verdampfergebläse III	U3 / X1.15,16
o 13	Kondensatorgebläse I	U3 / X2.9,10
o 14	Kondensatorgebläse II	U3 / X2.12,13
o 15	Kondensatorgebläse III (optional)	U3 / X2.15,16
o 16	Magnetventil Kühlmittel (optional)	U3 / X3.10
o 17	Stromversorgung Klappenmotoren	U3 / X3.9
o 18	Reserveausgang	U3 / X3.5
o 19	Umluftklappe Raum (U)	U3 / X3.6
o 20	Umluftklappe Raum (F)	U3 / X3.7
o 21	Umluftklappe Raum (M)	U3 / X3.8
o 22	Verdampfergebläse I	U4 / X1.9,10
o 23	Verdampfergebläse II	U4 / X1.12,13
o 24	Verdampfergebläse III	U4 / X1.15,16
o 25	Kondensatorgebläse I	U4 / X2.9,10
o 26	Kondensatorgebläse II	U4 / X2.12,13
o 27	Kondensatorgebläse III (optional)	U4 / X2.15,16
o 28	Reserveausgang	U4 / X3.10
o 29	Stromversorgung Klappenmotoren	U4 / X3.9
o 30	Reserveausgang	U4 / X3.5
o 31	Umluftklappe Raum (U)	U4 / X3.6

 Copyright © BADER GmbH Technische Änderungen vorbehalten!

o 32	Umluftklappe Raum (F)	U4 / X3.7
o 33	Umluftklappe Raum (M)	U4 / X3.8
o 34	Ventil Dach zu	U2 / X3.1
o 35	Ventil Fahrer zu	U2 / X3.7
o 36	Ventil Konvektor hinten zu	U2 / X3.19
o 37	Ventil Konvektor vorne zu	U2 / X3.13
o 38	Ventil Dach auf	U2 / X3.2
o 39	Ventil Fahrer auf	U2 / X3.8
o 40	Ventil Konvektor hinten auf	U2 / X3.20
o 41	Ventil Konvektor vorne auf	U2 / X3.14
o 42	Klimakupplung	U2 / X1.3
o 43	Leistungsregulierung 50%	U2 / X1.4
o 44	Einstiegsheizer hinten	U2 / X2.5
o 45	Dachpumpe	U2 / X1.5
o 46	Standheizung	U2 / X2.3
o 47	Webasto-Wasserpumpe	U2 / X2.4

Beenden mit Taste S6.

Beim Verlassen dieses Programms werden alle Ausgänge abgeschaltet.

4.1.8 - 8-: Digitaleingangstest

Mit diesem Testprogramm lassen sich (bei Zündung ein) alle Digitaleingänge des Systems anzeigen.

Mit den Tasten S4 und S5 werden die Digitaleingänge 1..13 auswählt.

Anzeige: „i *Nummer des Eingangs*“ z.B. „ i 4“

Der Zustand des Eingangs wird mit der Tasten-LED von Taste S1 signalisiert.

LED an:	Eingangssignal vorhanden,	24V
LED aus:	Eingangssignal nicht vorhanden	0V

Zuordnung der Digitaleingänge:		*Knoten /Pin:*
i 1	KL 15 Zündung ein	U1 / X1.2
i 2	D+61 Lichtmaschine	U1 / X1.4
i 3	KL 58 Licht an	U1 / X1.3
i 4	Türsignal	U1 / X4.19
i 5	Eingang Knotennummer	U3 / X3.2
i 6	Reserve	U3 / X3.3
i 7	RM Frischluft	U3 / X3.4
i 8	Eingang Knotennummer	U4 / X3.2
i 9	Reserve	U4 / X3.3
i 10	RM Frischluft	U4 / X3.4
i 11	HD / ND - Schalter	U2 / X1.6
i 12	RM Standheizung	U2 / X2.6
i 13	RM Ventilpotispannung	(intern)

Beenden mit Taste S6.

4.1.9 - 9-: Regelspannungstest (Analogausgangstest)

 Copyright © BADER GmbH Technische Änderungen vorbehalten!

Dieses Programm dient zum Test der beiden Regelspannungsausgänge.
Anzeige: „r *Nummer des Eingangs. %-Wert*“ z.B. „r1.32“

Mit den Tasten S4 und S5 läßt sich die aktuelle Regelspannung zwischen ca. 0% und 98%, bzw. 1% und 99% verstellen.

Durch Drücken der Taste S1 wird die nächste Regelspannung ausgewählt.

Zuordnung der Regelspannungen:		*Knoten / Pin:*
r1.	Regelspannung Fahrergebläse	U1 / X4.10
r2.	Regelspannung Dachgebläse	U3 / X1.3, 5, 7
r3.	Regelspannung Kondensatorgebläse (optional)	U3 / X2.3, 5, 7
r4.	Regelspannung Dachgebläse	U4 / X1.3, 5, 7
r5.	Regelspannung Kondensatorgebläse (optional)	U4 / X2.3, 5, 7

Folgende Spannungen können bei unbelastetem Ausgang gemessen werden:

Prozent	Spannung in Volt
0% (minimale Drehzahl)	ca. 22,6 V
25%	ca. 18,2 V
50%	ca. 12,0 V
75%	ca. 6,0 V
98% (maximale Drehzahl)	ca. 0,3 V

Beenden mit Taste S6.

4.1.10 -10-: Standheizungseinstellungen

Mit Hilfe dieses Programms lassen sich die Grundeinstellung für die Standheizung festlegen.

1. Programmierbar „P“ / nicht programmierbar „-“
2. mit Frontboxgebläse „F“ / ohne Frontboxgebläse „-“
3. mit Regelungsautomatik „A“ / ohne Regelungsautomatik „-“

Mit den Tasten S4 und S5 werden die Optionen ein- bzw. ausgeschaltet.

Taste S6 schaltet auf die nächste Einstellung bzw. beendet das Programm

4.1.11 -11-: Einmessen der Ventile

Dieses Programm dient zum Starten der Ventileinmessung.

Bei Starten des Programms wird „CALI“ angezeigt. Durch erneutes Drücken von S6 wird das Programm ohne Einmessen der Ventile wieder verlassen.

Wird das Einmessen mit S1 bestätigt, startet der Vorgang und der Selbsttest wird automatisch verlassen.

Ausgabe: Mai 2002 V1.05 Copyright © BADER GmbH Technische Änderungen vorbehalten!

4.1.12 -41-: Welcher Knoten ist am CAN-Bus angeschlossen ?

VORAUSSETZUNG: Motor aus, Zündung ein!!

Mit diesem Test läßt sich feststellen, welcher der angeschlossenen CAN-Bus-Knoten sich beim Bedienteil KR-486 ordnungsgemäß meldet. Ein vorhandener Knoten wird durch seine Nummer dargestellt, ein fehlender Knoten durch einen Strich an Stelle der betreffenden Nummer..

Anzeige: „u 2 3 4“

Netznummern:

u2: K-1361 (Elektrofachknoten)

u3: K-1360 (Dachknoten links)

u4: K-1360 (Dachknoten rechts)

 Copyright © BADER GmbH Technische Änderungen vorbehalten!

5 Komplettest

Dieser Test dient dazu, sich relativ schnell einen Überblick über die Funktionsfähigkeit der Lüftungs- und Heizaggregate sowie der angeschlossenen Fühler zu verschaffen.

Dauer des Tests: ca. 8 Minuten.

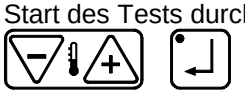
5.1 Voraussetzungen

Vor Starten des Tests sollten folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

- Zündung ein, Motor aus
- Tür I und Tür II geöffnet (vorderer und hinterer Einstieg)
- Serviceklappe geöffnet (für Zusatzheizgerät und Ventile; links hinter der Hinterachse)

5.2 Testablauf

Start des Tests durch gleichzeitiges Betätigen der Tasten



S4 (Fahrgastraumtemperatur Minus),
S5 (Fahrgastraumtemperatur Plus),
S6 (Temperatur/Enter)

Während des laufenden Tests wird „Test“ blinkend im Display angezeigt.
Der Test kann durch Starten des Motors, durch Zündung aus, durch Abklemmen der Bordspannung oder durch erneutes Betätigen der Tastenkombination abgebrochen werden.

Die Ergebnisse des Tests können in der nachfolgenden Checkliste festgehalten werden.

Folgendes wird im Verlauf des Tests überprüft:

- Bordspannung größer 21,5 V
- CAN-Bus Kommunikation
- Analogeingänge (Fühler und Ventilrückmeldungen)
- Ventile
- Wasserpumpe
- Zusatzheizung (bei kalten Wasser)
- Kondensatorgebläse
- Heizer (Tür II)
- Verdampfergebläse
- Heizer (Tür I)
- Frontboxgebläse, Scheibenklappe, Fahrerklappe

Sollte die Bordspannung zu Beginn oder während des Tests zu stark absinken, wird dies durch ein blinkendes „ U“ angezeigt. Dieser Zustand kann nur durch Betätigen der Taste S6 (Temperatur/Enter) verlassen werden.

Ausgabe: Mai 2002 V1.05 Copyright © BADER GmbH Technische Änderungen vorbehalten!

Checkliste Komplettest

Test ***Testdatum***						
Dachventil (Auflauf, Zulauf)						
Fahrerventil (Auflauf, Zulauf)						
Konvektor K1 (Auflauf, Zulauf)						
Konvektor K2 (Auflauf, Zulauf) (falls vorhanden)						
Wasserpumpe						
Zusatzheizung zündet *Achtung! Bei heißem Motor zündet Zusatzheizung nicht!*						
2 Kondensatorgebläse vorne						
2 Kondensatorgebläse hinten						
Heizer Tür II (Ausstieg) (falls vorhanden)						
Dachgebläse links 1						
Dachgebläse links 2						
Dachgebläse links 3						
Dachgebläse rechts 1						
Dachgebläse rechts 2						
Dachgebläse rechts 3						
Heizer Tür I (Einstieg) (falls vorhanden)						
Frontbox Lüftung Scheibe und Fahrer						
Frontbox Lüftung Fahrer						
Frontbox Lüftung Scheibe, Düsen						
Frontbox maximale Gebläseleistung						
Gemeldete Fehler						
Notizen						

Ausgabe: Mai 2002 V1.05 Copyright © BADER GmbH Technische Änderungen vorbehalten!

5.3 Testanleitung

Bitte beachten Sie, daß zu diesem Test eine gewisse Zeitdauer benötigt wird. Falls Sie in Zeitdruck stehen, sollten Sie diesen Test auf einen späteren Zeitpunkt verschieben.

Wenn Sie der Meinung sind, daß Ihre Heizungs-, Lüftungs-, Klimaanlage nicht ordnungsgemäß funktioniert, besteht die Möglichkeit auf einfache Weise einen Komplettest durchzuführen.

Nachfolgende Punkte müssen vor Beginn des Tests beachtet werden:

Die Dauer des Tests beträgt ca. 8 Minuten.

Der Test sollte nur in äußerst dringenden Fällen abgebrochen werden, um Fehlfunktionen zu vermeiden. Falls dies dennoch erfolgte, sollte der Test umgehend noch einmal durchgeführt werden.

Der Test wird durch Starten des Motors, durch Zündung aus, durch Abklemmen der Bordspannung oder erneutes Betätigen der Tastenkombination abgebrochen.

Selbstverständlich hat die Regelung eine ständige Eigendiagnose, mit der sie bei laufendem Motor verschiedene Fehler selbsttätig erkennt. Diese werden durch ein E (engl. error) mit Fehlernummer angezeigt.

Da Sie mit diesem Test auch Vorgänge testen, die mit der Elektronik nicht überprüft werden können, ist folgende Vorgehensweise zu beachten:

Schalten Sie die Zündung ein.

Öffnen Sie sie Türen I und II (vorderer und hinterer Einstieg)

Öffnen Sie die Serviceklappe, unter der die Wasserstation untergebracht ist. (links hinter der Hinterachse)

Beginnen Sie den Test, indem Sie die 3 Tasten S4, S5 und S6 am Klimacenter gleichzeitig betätigen.

Die Anzeige TEST erscheint blinkend im Display. Achtung! Zeitdauer des Tests ca. 8 Minuten.

Erscheint ein blinkendes „ U“ auf der Anzeige, ist die Bordspannung für den Test zu schwach.

In diesem Fall sollte der Zustand mit Taste S1 (Smog) beendet werden. Ein neuer Test sollte erst durchgeführt werden, wenn die Batterie wieder aufgeladen ist.

Steigen Sie nun aus dem Fahrzeug aus und begeben Sie sich zur Wasserstation.

In der Zwischenzeit testet das Klimacenter folgendes:

Nach einer Wartezeit von 3 sec., wird der CAN-Bus getestet (5 sec.) und die Analogeingänge (ca. 7 sec.)

Nach ca. 15 sec:

Abwechselnd laufen die Wasserventile auf und zu (nach außen auf, nach innen zu, Pfeilrichtung beachten).

Die Wasserventile sind gekennzeichnet: D = Dachventil, K = Konvektorventil (K1, K2), F = Frontboxventil

Das Dachventil D läuft auf (10 sec) und zu (10 sec), die Wasserpumpe ist aus.

Das Frontboxventil läuft auf (10 sec) und zu (10sec), die Wasserpumpe ist an

Das Konvektorventil K1 vorne läuft auf (10 sec) und zu (10 sec), die Wasserpumpe ist aus.

Wenn vorhanden: Das Konvektorventil K2 hinten läuft auf (10 sec) und zu (10 sec), die Wasserpumpe ist aus.

Die Umwälzpumpe beginnt zu laufen, das Frontboxventil läuft auf.

Das Heizgerät zündet (10 sec) und startet (Achtung! Kein Start bei warmem Motor). Die minimale Brennzeit ist 30 sec.

Nach dem Beenden dieses Teils des Tests geht das Heizgerät wieder aus Testdauer 40 sec. (Achtung: Pumpe und Heizgerät laufen ca. 2 Min nach.)

Jetzt beginnen die Kondensatorgebläse (falls vorhanden) oben auf dem Dach zu laufen. Zuerst die beiden vorderen Gebläse (10 sec), es folgt eine Pause von 10 sec und anschließend die hinteren beiden Gebläse

Ausgabe: Mai 2002 V1.05 Copyright © BADER GmbH Technische Änderungen vorbehalten!

(10 sec), wiederum eine Pause von 10 sec.

Begeben Sie sich nun zur Tür II (Ausstieg).

Im Bereich der Treppe ist optional ein Heizer eingebaut. Falls dieser vorhanden ist, läuft er für kurze Zeit an (10 sec).

Begeben Sie sich nun in der Pause von 10 sec in den Innenraum, Heckbereich des Fahrzeugs.

Anschließend laufen die Verdampfergebläse mit ½ Drehzahl im inneren Bereich des Busses an.

Zuerst die linken Gebläse (Luft muß in der linken Hälfte des Busses zum Mittelgang und an den Fenstern austreten).

Anschließend die rechten Gebläse (Luft muß in der rechten Hälfte des Busses zum Mittelgang und an den Fenstern austreten).

1. Gebläse links: 5 sec.; Pause 10 sec.
2. Gebläse links: 5 sec.; Pause 10 sec.
3. Gebläse links: 5 sec.; Pause 10 sec.
1. Gebläse rechts: 5 sec.; Pause 10 sec.
2. Gebläse rechts: 5 sec.; Pause 10 sec.
3. Gebläse rechts: 5 sec.

Pause 30 sec.

Begeben Sie sich wieder zum Fahrerplatz.

Im Bereich der Treppe im Einstieg ist optional ein Heizer eingebaut. Falls dieser vorhanden ist, läuft er für kurze Zeit an (10 sec).

Zum Schluß wird die Frontbox überprüft. Das Gebläse läuft auf ½ Drehzahl.

Überprüfen Sie, ob Luft zur Scheibe und zum Fahrer-Fußraum austritt.

Zuerst kommt die Luft überall (30 sec.) dann nur noch im Bereich des Fahrerfußraumes (30 sec) und anschließend im Bereich der Scheibe und den Düsen zum Fahrer (30 sec)

Anschließend strömt die Luft wieder überall aus. Das Gebläse läuft 30 sec hoch auf maximaler Drehzahl und geht dann aus.

Testende

Hat das System bei diesem Komplettest keinen Fehler erkannt , erscheint nach dem Test für 10 Sekunden die Anzeige „ iO“ (in Ordnung)

Bitte haben Sie Verständnis, daß der Kältemittelkreislauf nicht getestet wird, da dieses gesetzlich nicht erlaubt ist und diesen nur sachkundige Werkstätten und Serviceniederlassungen überprüfen können.

Falls Ihre Anlage einen Fehler anzeigt , oder nicht ordnungsgemäß funktioniert, setzen Sie sich umgehend mit einer NEOPLAN-Niederlassung, NEOPLAN-Stuttgart (Tel. +49 (0)711/7835-0) oder einem Service-Betrieb in Verbindung.

Ausgabe: Mai 2002 V1.05 Copyright © BADER GmbH Technische Änderungen vorbehalten!

Anhang A : Technische Daten

Betriebsspannung:	20-32 VDC, verpolungsgeschützt
Nennspannung:	24 VDC
Max. zul. Stromaufnahme:	2 A
Stromaufnahme ohne Last: (bei 22°C)	KR-486: ca. 40 mA (Zündung aus) ca. 90 mA (Zündung ein)
Digitale Ausgänge:	Ca. 24 VDC kurzschlußfest gegen Masse
Digitale Eingänge:	High: 24 V (> 18 V) Low: 0 V (< 6 V)
Analoge Ausgänge:	Ca. 0 V bis ca. 22 V I_{max} = 20 mA
Analoge Eingänge:	V_{in} = 0 V bis 5 V
Lagertemperatur:	-30° bis +80°C
Betriebstemperatur:	-20°C bis +70°C
Gewicht:	KR-486: ca. 830 g K-1360: ca. 1850 g K-1361: ca. 1300 g

Ausgabe: Mai 2002 V1.05 Copyright © BADER GmbH Technische Änderungen vorbehalten!

Anhang B : Fehlernummern ab V1.00

Fühler und Sollpotis:

Fehler 3 Kurzschluß Außenfühler
Fehler 4 Kabelbruch "
Fehler 5 Kurzschluß Raumfühler
Fehler 6 Kabelbruch "
Fehler 7 Kurzschluß Kanalfühler
Fehler 8 Kabelbruch "
Fehler 9 Kurzschluß Konvektorfühler vorn
Fehler 10 Kabelbruch "
Fehler 11 Kurzschluß Konvektorfühler hinten
Fehler 12 Kabelbruch "
Fehler 21 Kurzschluß Frontboxfühler Fahrerplatz
Fehler 22 Kabelbruch "
Fehler 23 Kurzschluß Vereisungsfühler
Fehler 26 Kabelbruch Wasserfühler

Ein-/Ausgangsfehler:

Fehler 33 Kompressorrückmeldung fehlt
Fehler 34 Zusatzheizung startet nicht
Fehler 35 Propventil Dach Poti defekt
Fehler 36 Propventil Fahrerplatz Poti defekt
Fehler 37 Propventil Konvektor vorne Poti defekt
Fehler 38 Propventil Konvektor hinten Poti defekt
Fehler 44 Ventiltimeout bei Einmessen

Fehler 80 Ventilpotispannung fehlt
Fehler 82 Ventilzuordnung falsch / Fehler beim Einmessen

Fehler 85 genereller Fehler U2
Fehler 86 genereller Fehler U3
Fehler 87 genereller Fehler U4
Fehler 88 CAN-Bus Fehler

Ausgabe: Mai 2002 V1.05 Copyright © BADER GmbH Technische Änderungen vorbehalten!

Anhang C : Fehlerbehebung

<u>Anmerkung:</u> Alle Abschirmungen der Fühlerkabel und der Kabel für die Potentiometerrückmeldung der Wasserventile, dürfen nur am Klimaregler mit Fahrzeugmasse Verbindung aufweisen. Masseverbindungen innerhalb des Fahrzeuges (Gerippe), können zu unkontrollierten Fehlermeldungen führen!

E3 ***Kurzschluß Außenfühler***
Position: Fahrzeugfront unten (außen)
Anschluß: KR486/U1 X5.1, 2, 3
Ursache: Fühler-Kabel defekt.
Maßnahme: Kabel isolieren oder tauschen (NEO-Nr.1808.120.08).

E4 ***Kabelbruch Außenfühler***
Position: Fahrzeugfront unten (außen)
Anschluß: KR486/U1 X5.1, 2, 3
Ursache: Ein Draht vom Fühler hat sich gelöst
Stecker abgebrochen
Kabel abgeschnitten
Maßnahme: Stecker am KR486/U1 oder Fühler prüfen.
Kabel auf gesamte Länge prüfen.

E5 ***Kurzschluß Raumfühler***
Position: Mitte Fahrgastraum, an der Decke
Anschluß: 1360/U4 X3.11, 12, 13
Ursache: Fühler-Kabel defekt.
Maßnahme: Kabel isolieren oder tauschen (NEO-Nr.1808.001.07).

E6 ***Kabelbruch Raumfühler***
Position: Mitte Fahrgastraum, an der Decke
Anschluß: 1360/U4 X3.11, 12, 13
Ursache: Ein Draht vom Fühler hat sich gelöst
Stecker abgebrochen
Kabel abgeschnitten
Maßnahme: Stecker am 1360/U4 oder Fühler prüfen.
Kabel auf gesamte Länge prüfen.

E7 ***Kurzschluß Kanalfühler***
Position : Rechts in der Klimaanlage, unter dem Wartungsdeckel (außen)
Anschluß: 1360/U4 X3.14, 15, 16
Ursache : Fühler-Kabel defekt.
Maßnahme: Kabel isolieren oder tauschen (NEO-Nr.1808.001.10).

E8 ***Kabelbruch Kanalfühler***
Position: Rechts in der Klimaanlage, unter dem Wartungsdeckel (außen)
Anschluß: 1360/U4 X3.14, 15, 16
Ursache: Ein Draht vom Fühler hat sich gelöst
Stecker abgebrochen
Kabel abgeschnitten
Maßnahme: Stecker am 1360/U4 oder Fühler prüfen.
Kabel auf gesamte Länge prüfen.

Ausgabe: Mai 2002 V1.05 Copyright © BADER GmbH Technische Änderungen vorbehalten!

E9 ***Kurzschluß Konvektorfühler vorne / Kreis 1***
Position: Linke Seite, letzter Fensterholm , am Konvektor (innen)
Anschluß: 1361/U2 X2.7, 8, 9
Ursache: Fühler-Kabel defekt.
Maßnahme: Kabel isolieren oder tauschen (NEO-Nr.1808.001.10).

E10 ***Kabelbruch Konvektorfühler vorne / Kreis 1***
Position: Linke Seite, letzter Fensterholm , am Konvektor (innen)
Anschluß: 1361/U2 X2.7, 8, 9
Ursache: Ein Draht vom Fühler hat sich gelöst
Stecker abgebrochen
Kabel abgeschnitten
Maßnahme: Stecker am 1361/U2 oder Fühler prüfen.
Kabel auf gesamte Länge prüfen.

E11 ***Kurzschluß Konvektorfühler hinten / Kreis 2 (optional)***
Position:
Anschluß: 1361/U2 X2.10, 11, 12
Ursache: Fühler-Kabel defekt.
Maßnahme: Kabel isolieren oder tauschen (NEO-Nr.1808.001.10).

E12 ***Kabelbruch Konvektorfühler hinten / Kreis 2 (optional)***
Position:
Anschluß: 1361/U2 X2.10, 11, 12
Ursache: Ein Draht vom Fühler hat sich gelöst
Stecker abgebrochen
Kabel abgeschnitten
Maßnahme: Stecker am 1361/U2 oder Fühler prüfen.
Kabel auf gesamte Länge prüfen.

E21 ***Kurzschluß Frontboxfühler Fahrerplatz***
Position: In der Frontbox
Anschluß: KR486/U1 X4.23, 22, 21
Ursache: Fühler-Kabel defekt.
Maßnahme: Kabel isolieren oder tauschen (NEO-Nr.1808.001.10).

E22 ***Kabelbruch Frontboxfühler Fahrerplatz***
Position: In der Frontbox
Anschluß: KR486/U1 X4.23, 22, 21
Ursache: Ein Draht vom Fühler hat sich gelöst
Stecker abgebrochen
Kabel abgeschnitten
Maßnahme: Stecker am KR486/U1 oder Fühler prüfen.
Kabel auf gesamte Länge prüfen.

E23 ***Kurzschluß Vereisungsfühler***
Position :
Anschluß: 1360/U3 X3.14, 15, 16
Ursache : Fühler-Kabel defekt.
Maßnahme: Kabel isolieren oder tauschen (NEO-Nr.1808.120.08).

Ausgabe: Mai 2002 V1.05 Copyright © BADER GmbH Technische Änderungen vorbehalten!

E26 ***Kabelbruch Wasserfühler***

Position: Hinter der Hinterachse an der Wasserstation, am Wasserrohr Dachkanal Vorlauf.
Anschluß: 1361/U2 X2.13, 14, 15
Ursache: Ein Draht vom Fühler hat sich gelöst
Stecker abgebrochen
Kabel abgeschnitten
Maßnahme: Stecker am 1361/U2 oder Fühler prüfen.
Kabel auf gesamte Länge prüfen.

E33 ***Klimakompressor Rückmeldung fehlt***

Position: Motorraum, in Fahrtrichtung rechts, seitlich des Motors.
Anschluß: 1361/U2 X1.6
Ursache: Über- und Unterdruckpressostat defekt
Sicherung Klimakompressor defekt
Vereisungsgefahr:
Luftdurchsatz zu gering,
Verdampfergebläse ausgefallen.
Kondensatorgebläse ausgefallen
Kondensatorgebläse verkehrt angeschlossen
Freilaufdiode an der Klimakupplung fehlt
Umluft/Frischluftklappe nicht richtig angeschlossen
Rückmeldung Klimakupplung zum 1361/U2 unterbrochen
Keilriemen zum Klimakompressor defekt.
Vereisungsfühler defekt. (Nur KONVEKTA)
Maßnahme: Über- und Unterdruckpressostat prüfen
Sicherung Klimakompressor prüfen und ggf. ersetzen
Klimakompressor Füllstand prüfen
Verdampfer- und Kondensatorgebläse prüfen und ggf. ersetzen
Filtermatte prüfen, ggf. reinigen oder ersetzen
Klimakupplung prüfen (Freilaufdiode vorhanden?)
Umluft-/Frischluftklappe prüfen
Keilriemen zum Klimakompressor prüfen
Vereisungsfühler prüfen. (Testprogramm P6 - siehe Anleitung)
Anmerkung: Der Vereisungsfühler ist nur in KONVEKTA-Klimaanlagen vorhanden.

E34 ***Standheizung (Webasto), Rückmeldung fehlt bzw, hat während des Komplettests nicht gezündet***

Position: Die Standheizung sitzt an der Wasserstation im Motorraum oder in einem separaten Fach in der unmittelbaren Nähe des Motorraumes
Ursache: Wassertemperatur bereits auf Sollwert (es liegt KEIN Fehler vor)
Steuergerät ausgefallen
Brennstoffzufuhr unterbrochen
Brennerkopf defekt
Maßnahme: Bei separatem Dieseltank Füllstand prüfen
Sprithahn prüfen
Brennerkopf prüfen
Wenn keine Standheizung eingebaut ist, Brücke zwischen RM Standheizung und Standheizungsansteuerung prüfen
Rückmeldung am Klimacenter überprüfen

Ausgabe: Mai 2002 V1.05 Copyright © BADER GmbH Technische Änderungen vorbehalten!

E35 ***Propventil Dachkanal Poti defekt***

Position: In zentraler Wasserstation
Anschluß: 1361/U2 X3.1-6
Ursache: Stecker nicht richtig eingesteckt
Ventil defekt
Kabel eingeklemmt oder abgebrochen
Öffnungswinkel des Motorventils zu gering
Maßnahme: Stecker, Ventil und Kabel prüfen
Motorventil ggf. ersetzen (NEO-Nr.1808.019.00).

E36 ***Propventil Fahrerplatz Poti defekt***

Position: In zentraler Wasserstation
Anschluß: 1361/U2 X3.7-12
Ursache: Stecker nicht richtig eingesteckt
Ventil defekt
Kabel eingeklemmt oder abgebrochen
Öffnungswinkel des Motorventils zu gering
Maßnahme: Stecker, Ventil und Kabel prüfen
Motorventil ggf. ersetzen (NEO-Nr. 1808.019.00).

E37 ***Propventil Konvektor vorne / Kreis 1 Poti defekt***

Position: In zentraler Wasserstation
Anschluß: 1361/U2 X3.13-18
Ursache: Stecker nicht richtig eingesteckt
Ventil defekt
Kabel eingeklemmt oder abgebrochen
Öffnungswinkel des Motorventils zu gering
Maßnahme: Stecker, Ventil und Kabel prüfen
Motorventil ggf. ersetzen (NEO-Nr. 1808.019.00).

E38 ***Propventil Konvektor hinten / Kreis 2 Poti defekt (Sonderausstattung)***

Position: In zentraler Wasserstation
Anschluß: 1361/U2 X3.19-24
Ursache: Ventil nicht vorhanden (Falsch eingetragene Sonderausstattung)
Stecker nicht richtig eingesteckt
Ventil defekt
Kabel eingeklemmt oder abgebrochen
Öffnungswinkel des Motorventils zu gering
Maßnahme: Eintrag im Testprogramm -15- prüfen
Stecker, Ventil und Kabel prüfen
Motorventil ggf. ersetzen (NEO-Nr. 1808.019.00).

E44 ***Ventiltimeout bei Einmessen***

Position: Zentrale Wasserstation
Ursache: Spannung am 1361/U2 während Ventileinmessen zu gering
Ein oder mehrere Ventile laufen zu langsam
Ein oder mehrere Ventile defekt
Maßnahme: Neues Einmessen starten (Testprogramm -11-)
Versorgungsspannung bei Zündung aus und Ventileinmessen überwachen
Ventile prüfen
Motorventil ggf. ersetzen (NEO-Nr. 1808.019.00).

Ausgabe: Mai 2002 V1.05 Copyright © BADER GmbH Technische Änderungen vorbehalten!

E80 ***Ventilpotispannung fehlt (+5 V)***
Position: An allen Ventilen möglich
Anschluß: 1361/U2 X3.3, 9, 15, 21
Ursache: Masseschluß an einem Potentiometer eines Ventils
Maßnahme: Alle Ventile abziehen, Zündung an, alle Fehler löschen,
Ventile nacheinander aufstecken und schadhaftes Ventil ermitteln

E82 ***Ventilzuordnung (Ventil - Poti) falsch / Fehler beim Einmessen***
Position: An allen Ventilen möglich
Anschluß: 1361/U2 X3.1-24
Ursache: Verkabelungsfehler, Ventil Motor und Ventil Poti miteinander vertauscht
Unterspannung im Fahrzeug während des Einmessens der Ventile
Klemmendes Ventil während des Ventileinmessens
Maßnahme: Kabelbaum generell überprüfen, bei besserem Batteriezustand neu kalibrieren

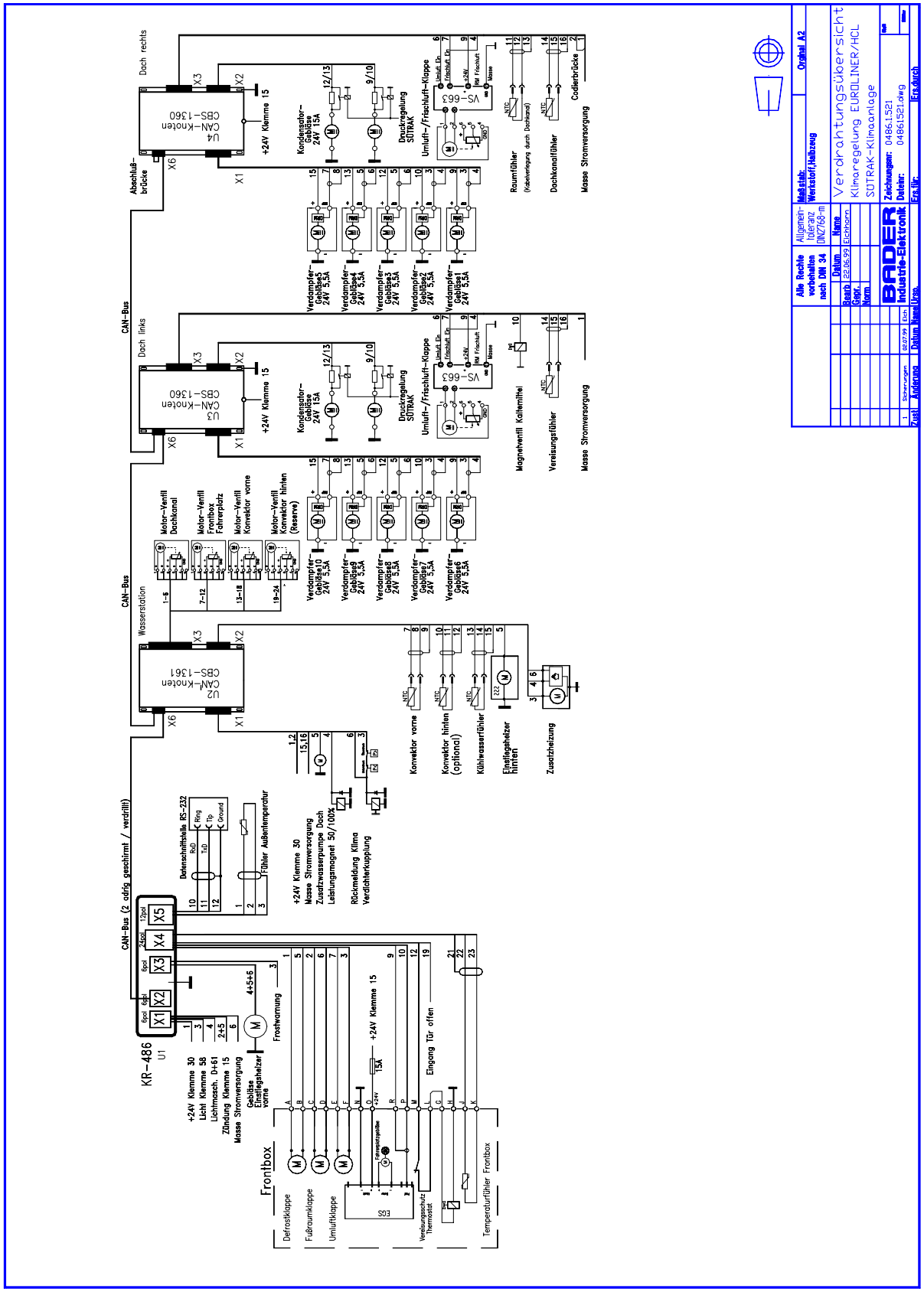
E85 ***Genereller Fehler 1361 / U2***
Position: Seitenklappe hinten Links, über Zusatzheizung (außen)
Ursache: Versorgungsspannung fehlt
CAN-Busverbindung defekt
Maßnahme: Versorgungsspannung am 1361/U2 prüfen
Sicherung in der Nebenschalttafel prüfen und ggf. ersetzen
CAN-Busstecker am 1361/U2 oder KR486/U1 prüfen
CAN-Leitung zwischen 1361/U2 und KR486/U1 prüfen
Abschlußbrücke prüfen

E86 ***Genereller Fehler 1360 / U3***
Position: Links in der Klimaanlage, unter dem Wartungsdeckel (außen)
Ursache: Versorgungsspannung fehlt
CAN-Busverbindung defekt
Codierung 1360/U4 defekt
Maßnahme: Versorgungsspannung am 1360/U3 prüfen
Sicherung in der Nebenschalttafel prüfen und ggf. ersetzen
CAN-Busstecker am 1360/U3 oder 1361/U2 prüfen
CAN-Leitung zwischen 1360/U3 und 1361/U2 prüfen
Codierbrücke an 1360/U4 prüfen
Abschlußbrücke prüfen

E87 ***Genereller Fehler 1360 / U4***
Position: Rechts in der Klimaanlage, unter dem Wartungsdeckel (außen)
Ursache: Versorgungsspannung fehlt
CAN-Busverbindung defekt
Codierung defekt
Maßnahme: Versorgungsspannung am 1360/U4 prüfen
Sicherung in der Nebenschalttafel prüfen und ggf. ersetzen
CAN-Busstecker am 1360/U4 oder 1360/U3 prüfen
CAN-Leitung zwischen 1360/U4 und 1360/U3 prüfen
Codierbrücke prüfen
Abschlußbrücke prüfen

E88 ***CAN-Bus Fehler (Mehrfachfehler)***
Ursache: Mehr als ein genereller Fehler (siehe E85, E86, E87)
Maßnahme: Bei eingeschalteter Zündung im Testprogramm -41- prüfen,
welche Knoten sich nicht melden, dann entsprechend überprüfen
(siehe E85, E86, E87)
Abschlußbrücke prüfen

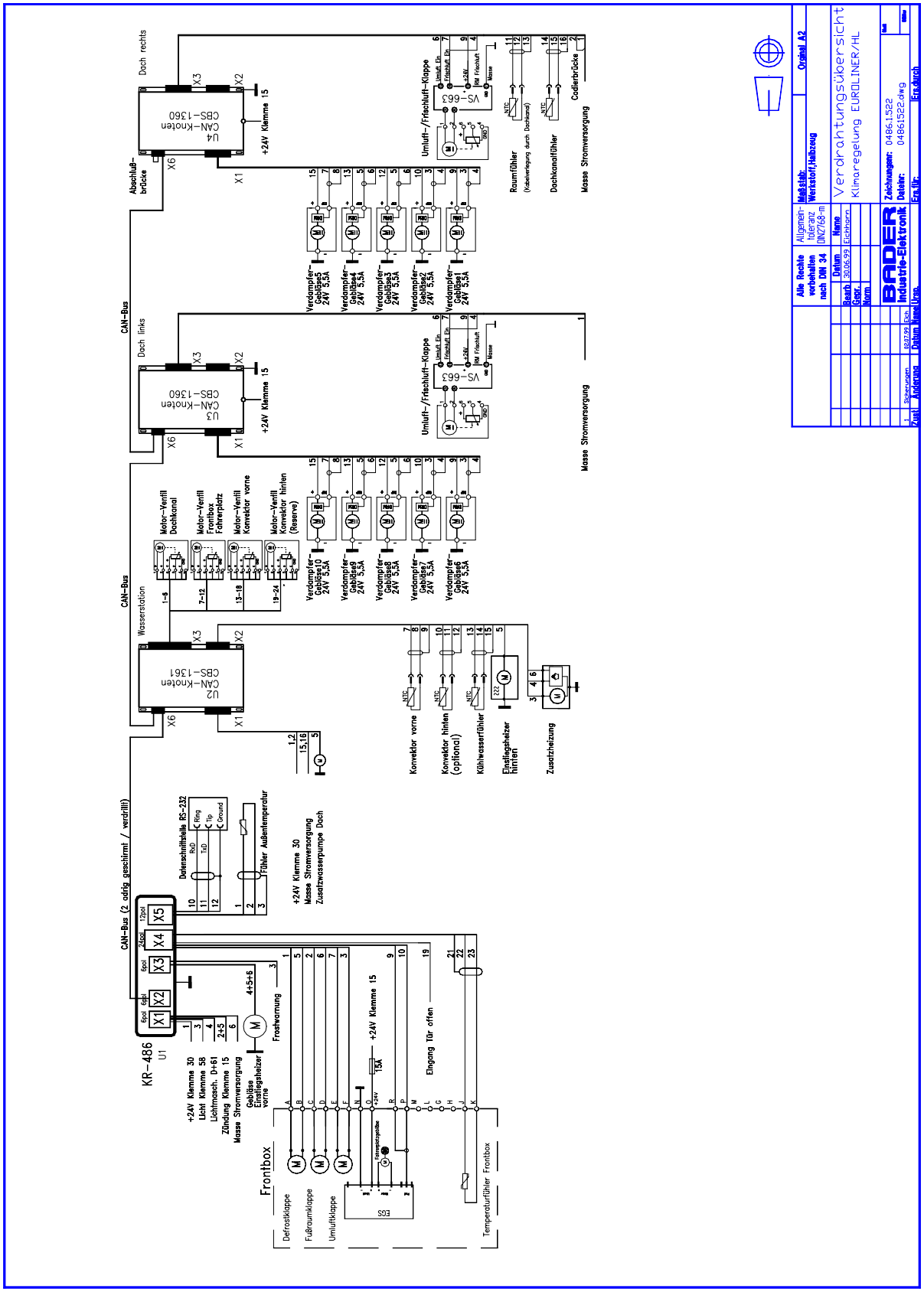
Ausgabe: Mai 2002 V1.05 Copyright © BADER GmbH Technische Änderungen vorbehalten!



BADER
INDUSTRIE-ELEKTRONIK

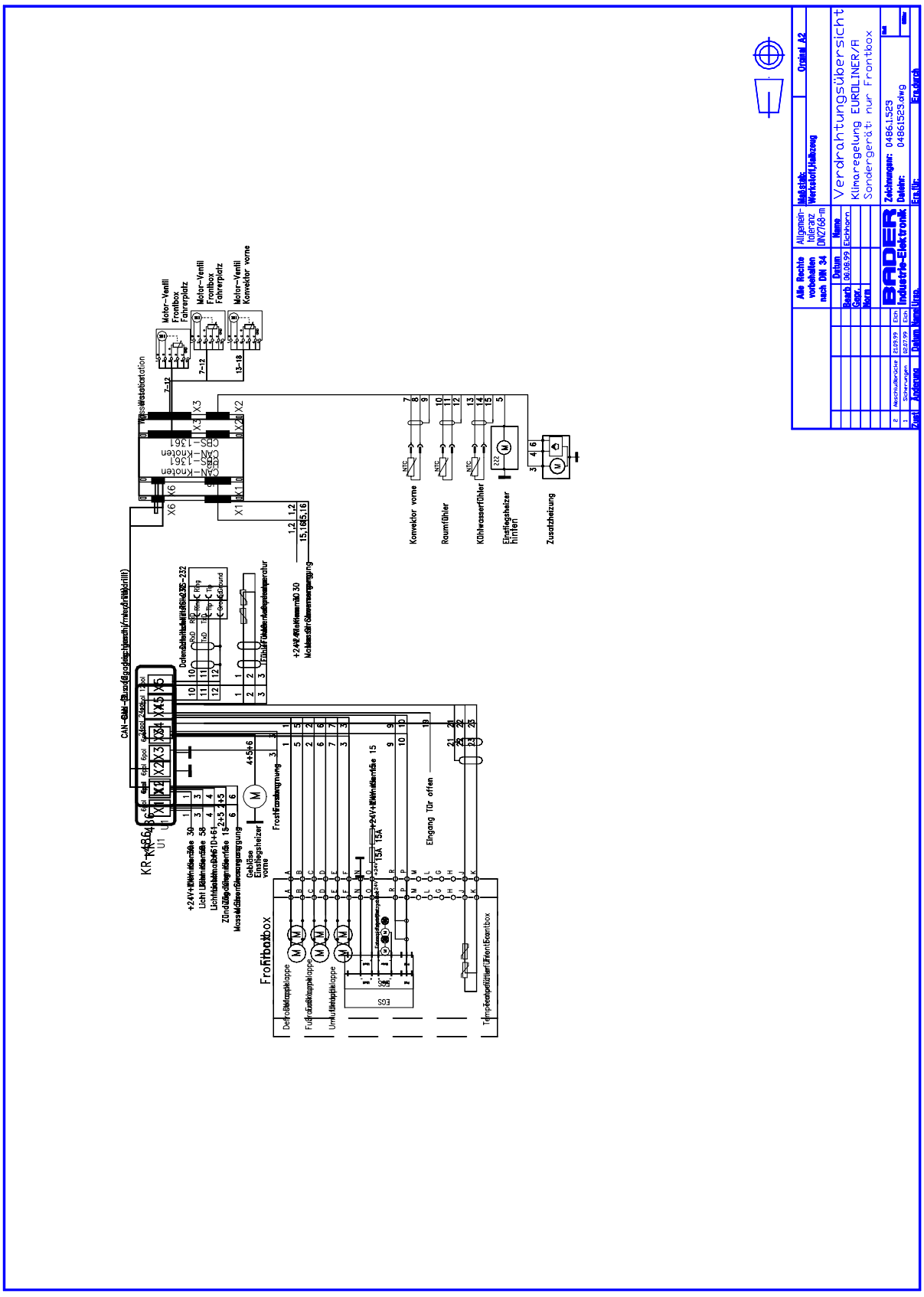
Elektroniksysteme für Fahrzeugtechnik und Industrieautomation
D-71691 Freiberg a. N. **Siemensstr.21**
Tel: 07141/ 6 88 77 - 0 Fax: 07141/ 68877-39

Ausgabe: Mai 2002 V1.05 Copyright © BADER GmbH Technische Änderungen vorbehalten!



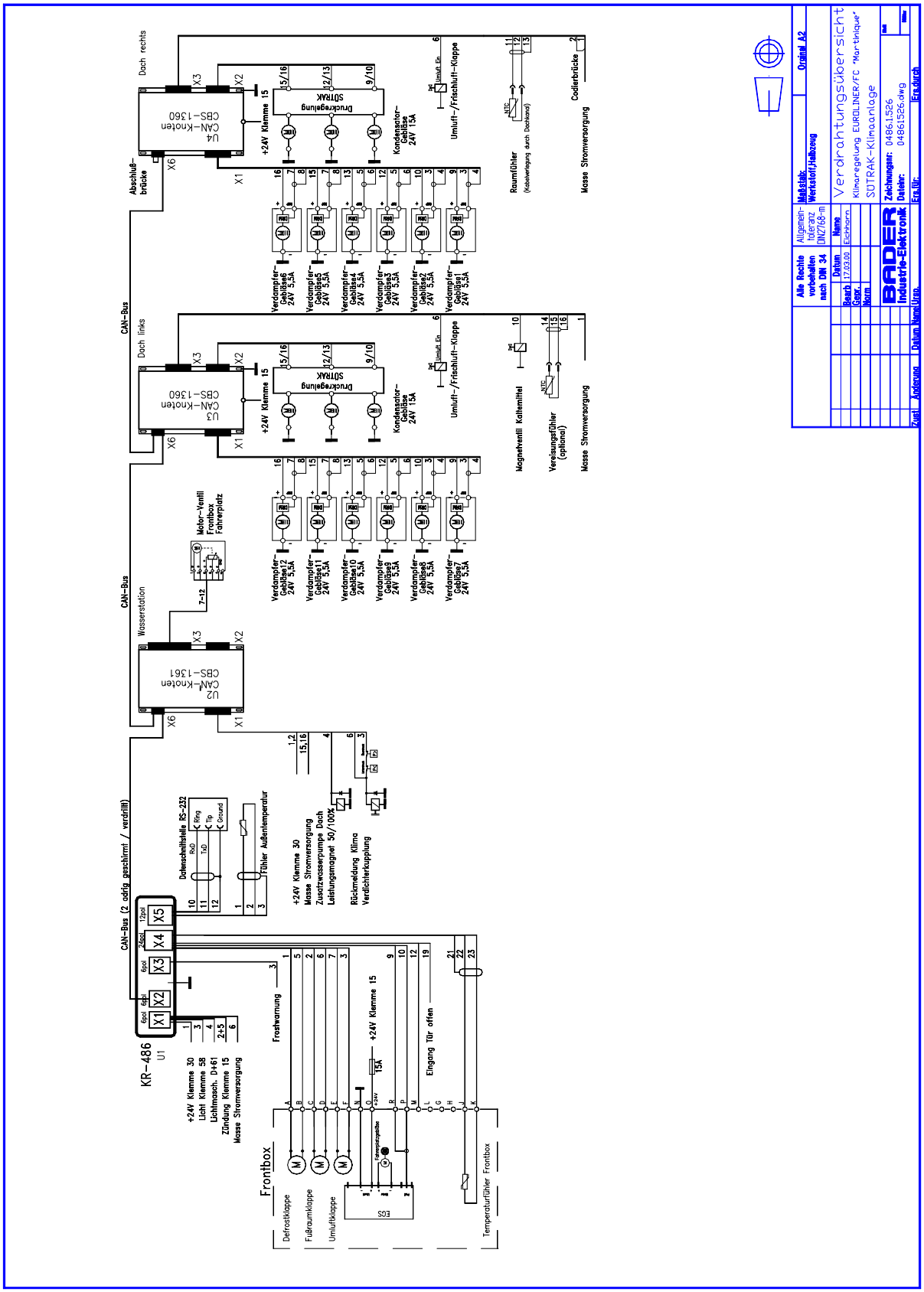
Ausgabe: Mai 2002 V1.05 Copyright © BADER GmbH Technische Änderungen vorbehalten!

Ausgabe: Mai 2002 V1.05 Copyright © BADER GmbH Technische Änderungen vorbehalten!



Ausgabe: Mai 2002 V1.05 Copyright © BADER GmbH Technische Änderungen vorbehalten!

CAN-Bus Klimaregelsystem KR-486



Ausgabe: Mai 2002 V1.05 Copyright © BADER GmbH Technische Änderungen vorbehalten!